

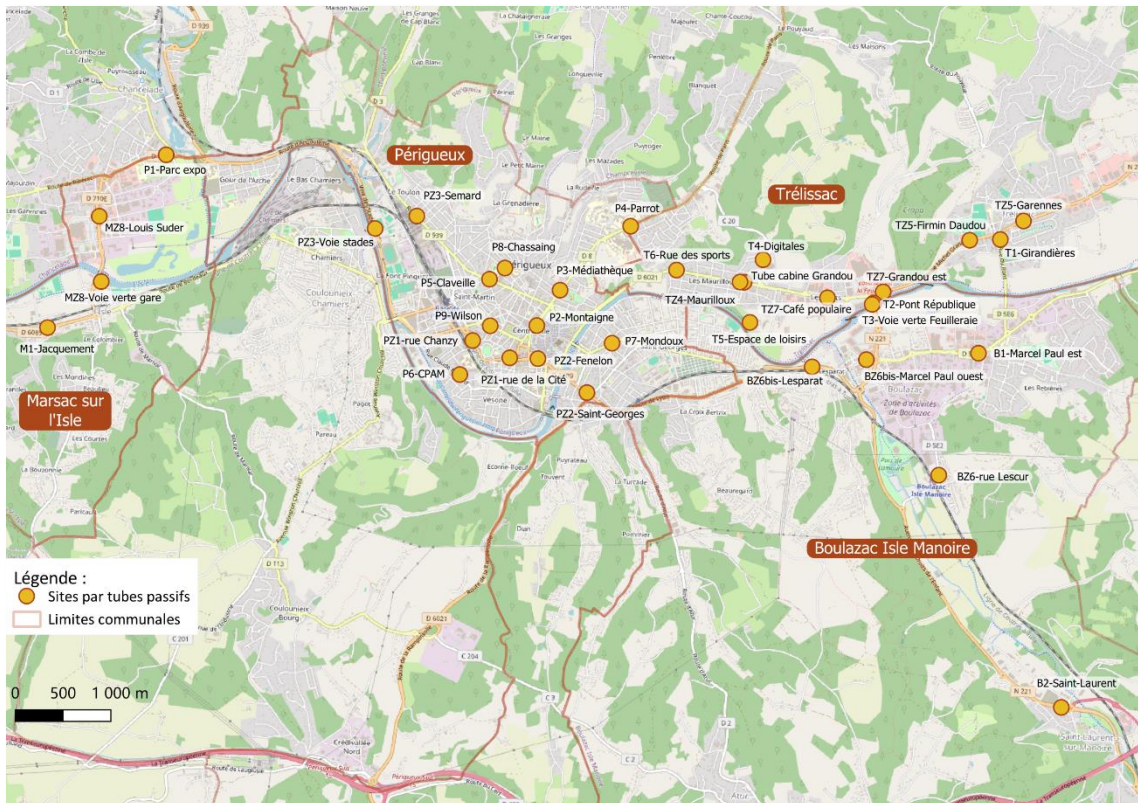
# Étude de la qualité de l'air en proximité trafic | Grand Périgueux | 2024

Cette étude, dont l'objectif est d'évaluer l'impact du trafic routier sur les niveaux de benzène, de particules grossières (PM<sub>10</sub>) et de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) dans l'air, s'est déroulée au printemps et à l'automne 2024. Les villes de Boulazac-Isle-Manoire, Marsac sur l'Isle, Trélissac et Périgueux ont hébergé les dispositifs de mesure en des lieux identifiés par l'agglomération du Grand Périgueux, dans le cadre de leur Plan d'Amélioration de la Qualité de l'Air (PAQA).

Les mesures automatiques et par tubes passifs réalisées sur deux saisons contrastées, ont surveillé en 36 sites différents l'impact du trafic routier sur l'air respiré. Les résultats sont évalués vis-à-vis des seuils réglementaires français et des valeurs guides de l'organisation mondiale de la santé. Les concentrations moyennes de tous les polluants sont en-deçà des seuils réglementaires. Les zones éloignées des axes routiers, situées sur les voies vertes, affichent des concentrations de NO<sub>2</sub> parmi les plus faibles.

## Sites étudiés et paramètres généraux

Les dioxyde d'azote NO<sub>2</sub>, les particules grossières PM<sub>10</sub> et les BTEX sont mesurés lors de deux campagnes : été du 27 mai au 26 juin et automne du 30 septembre au 30 octobre 2024. Le NO<sub>2</sub> et les PM<sub>10</sub> sont suivis par des analyseurs automatiques dont les concentrations sont mesurées en temps réel et en continu au niveau de l'avenue Michel Grandou à Trélissac. Le NO<sub>2</sub> et les BTEX sont mesurés en complément en 35 sites à l'aide de tubes passifs (carte ci-dessous).



Localisation et répartition géographique des sites de mesure par tubes passifs

## Origines et impacts des polluants mesurés

### Le dioxyde d'azote, NO<sub>2</sub>

**Ses sources d'émissions** // Toute combustion d'énergie produit du NO et du NO<sub>2</sub>, mais le NO est rapidement transformé en NO<sub>2</sub>. Le NO<sub>2</sub> est un polluant fortement affilié au transport routier. Même si les progrès technologiques diminuent les émissions, la hausse régulière du trafic réduit le gain sur les concentrations mesurées.

**Effets sur la santé** // Irritation des voies respiratoires, altération de la fonction respiratoire, augmentation de la fréquence et gravité des crises d'asthme, accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant.

**Effets sur l'environnement** // Production du polluant ozone (O<sub>3</sub>) situé dans la basse atmosphère et rôle dans la formation des pluies acides.

**Comprendre** // La plupart des seuils réglementaires de ces polluants est affectée au NO<sub>2</sub> car il est plus nocif pour la santé que le NO.

### Les particules, PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>

**Ses sources d'émissions** // Le chauffage résidentiel, les activités industrielles variées, le transport routier et l'agriculture sont les principaux émetteurs des particules primaires.

**Effets sur la santé** // Selon leur taille, les particules peuvent s'enfoncer plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Des propriétés mutagènes et cancérigènes sont attribuées à certaines particules.

**Effets sur l'environnement** // Salissure des bâtiments et monuments.

### Les composés organiques volatils, COV

Les COV sont multiples. Ils sont composés à base d'atomes de carbone et d'hydrogène. Il s'agit d'hydrocarbures (émis par évaporation des bacs de stockage pétroliers ou lors du remplissage des réservoirs automobiles), de composés organiques (provenant des procédés industriels, de la combustion incomplète des combustibles et carburants, des aires cultivées ou du milieu naturel), de solvants (émis lors de l'application de peintures et d'encres, lors du nettoyage des surfaces métalliques et des vêtements).

Les BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes) sont des COV. Parmi ceux-ci, seul le benzène est réglementé en air ambiant.

**Ses sources d'émissions** // Secteur des transports (carburants) et industriel (pétrochimie, pharmaceutique, matières plastiques, polymères, pesticides) pour l'air ambiant.

**Effets sur la santé** // Les effets sont très divers selon les polluants : ils vont de la simple gêne olfactive à une irritation (aldéhydes), une diminution de la capacité respiratoire, jusqu'à des effets mutagènes et cancérigènes (le benzène est classé comme cancérigène).

**Effets sur l'environnement** // Jouent un rôle majeur dans les mécanismes complexes de formation de l'ozone en basse atmosphère (troposphère), participent à l'effet de serre et au processus de formation du trou d'ozone dans la haute atmosphère (stratosphère).

## Les seuils de qualité de l'air

Les concentrations mesurées dans l'air sont comparées à des seuils dont la visée est la protection de la santé.

## Principaux résultats à retenir

Les concentrations mesurées par la cabine mobile située Avenue Grandou à Trélissac sont comparées à la station de mesure fixe de Périgueux, station non soumise à l'influence du trafic routier. Trois autres stations sous influence du trafic sont utilisées pour évaluer les résultats.

### Dioxyde d'azote, NO<sub>2</sub>

Les concentrations mesurées au niveau de la cabine Grandou sont du même ordre de grandeur que celles mesurées par la station de fond Périgueux :

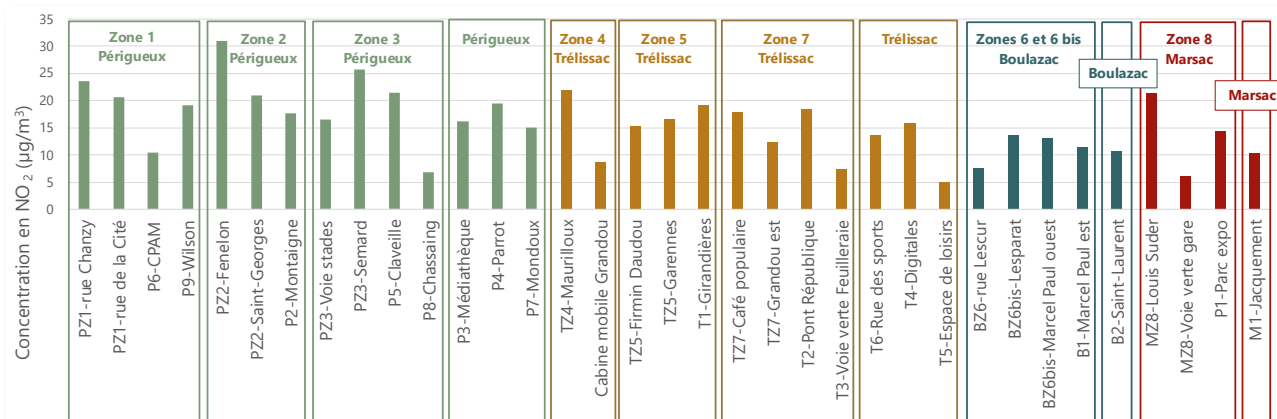
- ✓ Le seuil de la valeur limite horaire de 200 µg/m<sup>3</sup> est respecté au cours des campagnes de mesure.
- ✓ Le seuil journalier recommandé par l'OMS de 25 µg/m<sup>3</sup> n'est pas dépassé au cours des campagnes de mesure.
- ✓ Le seuil de la valeur limite annuelle (40 µg/m<sup>3</sup>) est largement respecté sur les deux stations, la moyenne étant de 8 µg/m<sup>3</sup>, pour les mesures automatiques, comme pour les 35 sites équipés de tubes passifs (sites localisés page 1). La recommandation de l'OMS (10 µg/m<sup>3</sup>) en moyenne annuelle est respectée pour les deux cabines de mesures automatiques, en revanche celle-ci est dépassé pour une grande majorité de sites surveillés par tubes passifs (sites localisés en page 1).

#### Mesures par les analyseurs automatiques de NO<sub>2</sub> au niveau de la station de mesure :

Concentration en NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Trélissac - Grandou			Périgueux			Limoges - Aine			Angoulême - Gambetta			Niort - Tassigny		
	été	autumn.	moyenne	été	autumn.	moyenne	été	autumn.	moyenne	été	autumn.	moyenne	été	autumn.	moyenne
Moyenne	9	7	8	4	7	6	13	21	17	16	17	16	19	20	19
Maximum horaire	36	31		28	41		44	76		59	63		66	61	
Minimum horaire	1	0		1	1		1	1		2	0		2	2	

Indicateurs statistiques de la mesure par analyseurs automatiques de NO<sub>2</sub>

#### Mesures par les tubes passifs de NO<sub>2</sub> au niveau des 35 sites :



Concentrations moyennes de NO<sub>2</sub> mesurées par tubes passifs, triés par zone

# 66

#### Mesure du NO<sub>2</sub> sur les 35 sites répartis sur l'agglomération (localisés page 1)

Les concentrations moyennes estivales sont majoritairement inférieures aux concentrations moyennes automnales. Le seuil de la valeur limite annuelle (40 µg/m<sup>3</sup>) est respecté. Le seuil annuel recommandé par l'OMS (10 µg/m<sup>3</sup>) est dépassé par une grande majorité de sites. Les concentrations moyennes les plus élevées, supérieures à 25 µg/m<sup>3</sup>, sont mesurées au niveau des sites PZ2-Fénelon et PZ3-Sémard. Les concentrations les plus faibles sont enregistrées par les sites T5-Espace de loisirs et MZ8-Voie verte gare.

## Particules grossières, PM<sub>10</sub>

Les concentrations mesurées au niveau de la cabine Grandou sont du même ordre de grandeur que celles relevées par la station Périgueux :

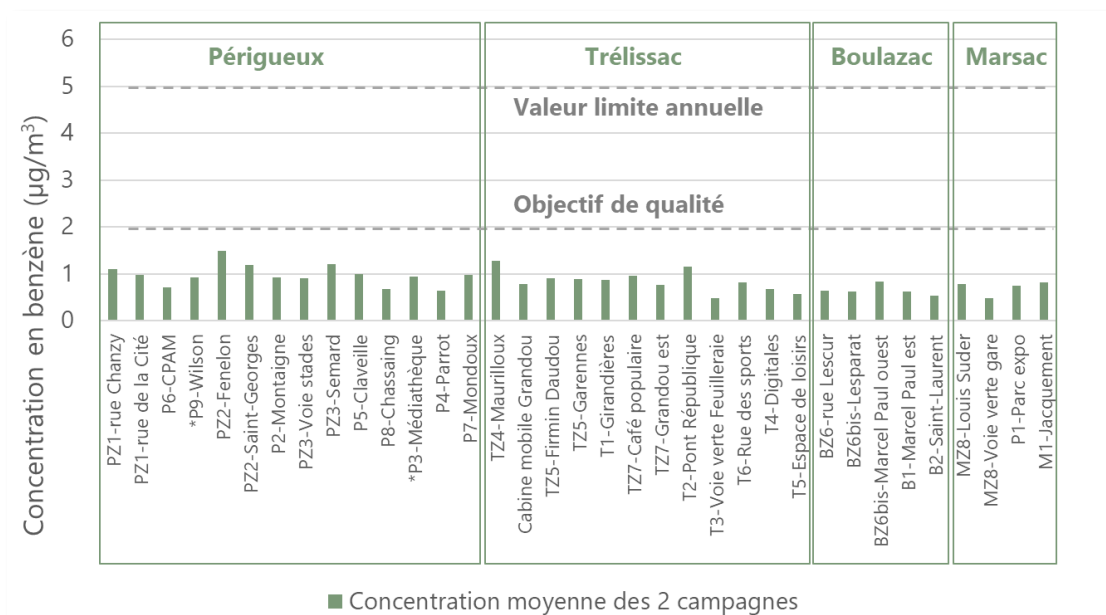
- ✓ Le seuil de la valeur limite en moyenne journalière (50 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) est respecté.
- ✓ Le seuil journalier recommandé par l'OMS (45 µg/m<sup>3</sup>) est respecté.
- ✓ Le seuil de la valeur limite annuelle (40 µg/m<sup>3</sup>) est largement respecté, la moyenne étant de 12 µg/m<sup>3</sup>.
- ✓ La recommandation de l'OMS (15 µg/m<sup>3</sup>) en moyenne annuelle est respectée sur la cabine mobile comme sur la station Périgueux.

Concentration en PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Trélassac - Grandou			Périgueux			Limoges - Aine			Angoulême - Gambetta			Niort - Tassigny		
	été	automn.	moyenne	été	automn.	moyenne	été	automn.	moyenne	été	automn.	moyenne	été	automn.	moyenne
Moyenne	11	13	12	10	11	10	11	12	12	14	15	15	12	14	13
Maximum horaire	90	47		79	40		137	110		73	106		35	47	
Minimum horaire	0	1		1	2		0	0		0	1		0	1	

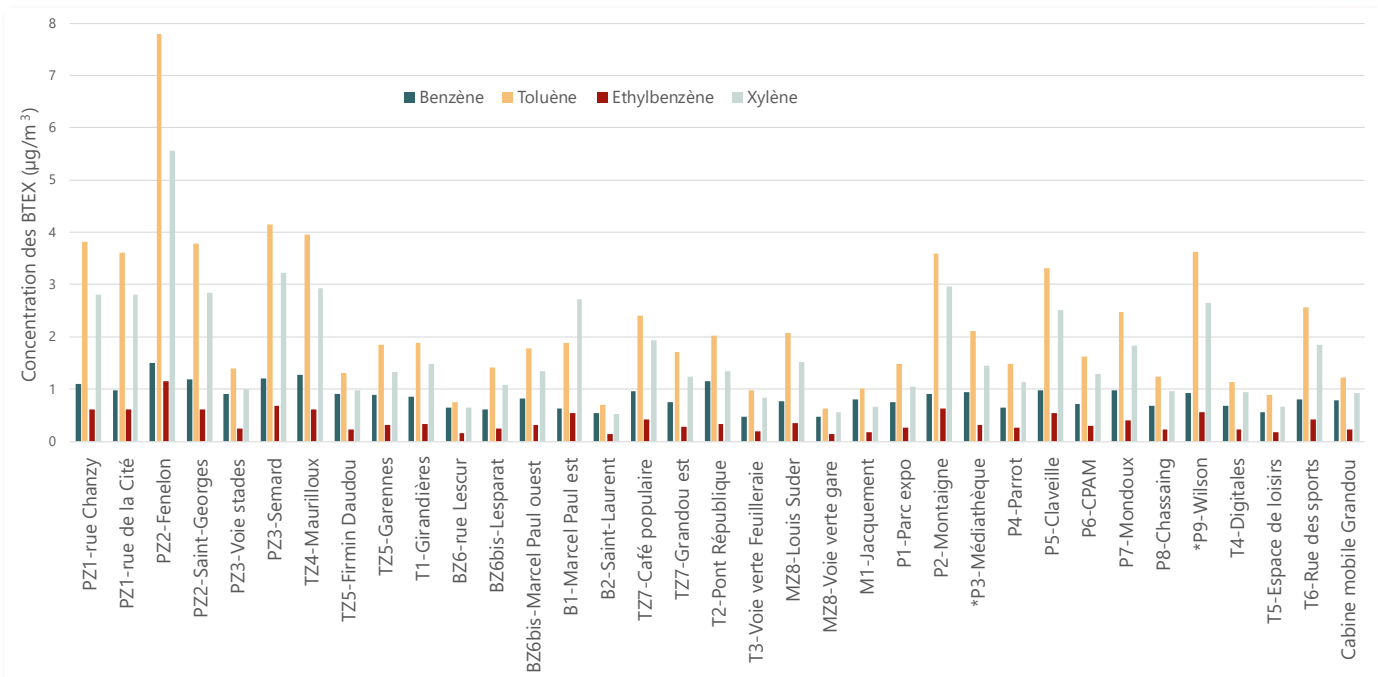
Indicateurs statistiques de la mesure par analyseurs automatiques de PM<sub>10</sub>

## BTEX, dont benzène

- ✓ Le seul polluant réglementé parmi ces COV est le benzène. Les concentrations moyennes les plus élevées sont mesurées au niveau des sites PZ2-Fénelon, T4-Maurilloux et PZ3-Sémard. La concentration minimale est 0,5 µg/m<sup>3</sup>, la concentration maximale est 1,5 µg/m<sup>3</sup>.
- ✓ A titre indicatif, les seuils de la valeur limite (5 µg/m<sup>3</sup>) et de l'objectif de qualité (2 µg/m<sup>3</sup>) annuels sont respectés sur chacun des 35 sites étudiés.
- ✓ Les concentrations de toluène sont les plus élevées parmi les 4 BTEX (hormis pour le site B1-Marcel Paul ouest pour lequel c'est la concentration du xylène qui prédomine).



Concentrations moyennes de benzène mesurées par tubes passifs et seuils réglementaires, triés par commune



Concentrations moyennes de BTEX mesurées par tubes passifs

## Moyens & méthodologie

Les moyens de mesure déployés varient selon les polluants et la stratégie d'échantillonnage, ainsi que l'objectif de l'étude : ici évaluer l'impact du trafic routier. En conséquence, un analyseur automatique pour la mesure en temps réel des oxydes d'azote NO<sub>x</sub> et des particules grossières PM<sub>10</sub> est installé dans une cabine mobile située Avenue Grandou à Trélissac, à l'intersection avec la rue du Château. En complément, des tubes passifs dédiés aux prélèvements de dioxyde d'azote NO<sub>2</sub> et de benzène (soumis à analyse des résultats en laboratoire) sont répartis en 35 sites de mesure. En simultanée à la mesure du benzène, la mesure du toluène, éthylbenzène et xylènes est opérée et les résultats exploités.



Cabine mobile installée avenue Grandou à Trélissac



Tube à diffusion passive dans sa boîte de protection

## 66

### Lexique

- BTEX** : benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes
- COV** : composés organiques volatils
- NO** : monoxyde d'azote
- NO<sub>2</sub>** : dioxyde d'azote
- NO<sub>x</sub>** : oxydes d'azote
- PAQA** : Plan d'Amélioration de la Qualité de l'Air
- PM<sub>10</sub>** : particules grossières



# RETROUVEZ TOUTES NOS **PUBLICATIONS** SUR : [www.atmo-nouvelleaquitaine.org](http://www.atmo-nouvelleaquitaine.org)

## Pour en savoir +

### CONTACT ÉTUDES

**Louise Declerck** ingénieure d'études  
**Référence étude** : URB\_EXT\_23\_035  
**Version finale du** : 29/07/2025 –  
Annule et remplace la version du  
16/05/2025

**Modifications apportées** :  
remplacement du terme campagne  
hivernale par campagne automnale.

### CONDITIONS D'UTILISATION

- *les données contenues dans ce document restent la propriété d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. En cas de modification de ce document, seul le client sera informé d'une nouvelle version. Tout autre destinataire de ce document devra s'assurer de la version à jour sur le site Internet de l'association.*
- *en cas d'évolution de normes utilisées pour la mesure des paramètres entrant dans le champ d'accréditation d'Atmo Nouvelle-Aquitaine, nous nous engageons à être conforme à ces normes dans un délai de 6 mois à partir de leur date de parution*
- *toute utilisation de ce document doit faire référence à Atmo Nouvelle-Aquitaine et au titre complet du document.*

*Atmo Nouvelle-Aquitaine ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations, travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux pour lesquels l'association n'aurait pas donné d'accord préalable. Dans cette synthèse, les incertitudes de mesures ne sont pas prises en compte lors de comparaison à un seuil réglementaire*